

# Produktbezogene ökologische Potentialanalyse – Verbindung von Ökobilanz und Marktanalyse

**Stefan Albrecht, Anna Braune**

Universität Stuttgart

Abteilung Ganzheitliche Bilanzierung

Hauptstr. 113, 70771 Leinfelden-Echterdingen

Email: [stefan.albrecht@lbp.uni-stuttgart.de](mailto:stefan.albrecht@lbp.uni-stuttgart.de)

## *Allgemeiner Ansatz*

Im Mittelpunkt des Forschungsansatzes stehen das Produkt und dessen systematische Betrachtung. Wenn ökologisch als vorteilhafte erkannte Produkte eingesetzt werden, bzw. der Bedarf an diesen gesteigert werden kann, lassen sich die ökologischen, aber oft auch ökonomischen und sozialen Potenziale einer Wertschöpfungskette ausschöpfen.

Eine umfassende Sicht auf Herstellung, Nutzung und Entsorgung eines Produktes macht deutlich, wo Verbesserungen der ökologischen Gesamtleistung am wirkungsvollsten und kosteneffizientesten durchgeführt werden können.

Um nun zielgerichtete Veränderungen in der Gesellschaft anzustoßen, ist nicht nur das Wissen um die Umweltwirkungen einzelner Produkte oder Produktgruppen notwendig. Vielmehr gehört hierzu das Wissen um die Relevanz von Produkten im Marktgeschehen. Die Einbeziehung der Marktsituation macht es erst möglich, die Bereiche zu identifizieren, wo eine möglichst große Breitenwirkung erzielt werden kann.

Die ganzheitliche Perspektive auf die mit der Herstellung, Nutzung und Entsorgung von Produkten verbundenen Umweltwirkungen liefert produktspezifische Informationen, d. h. es lassen sich aus einer Analyse des Lebensweges eines Produktes die Umweltwirkungen pro Produkt ableiten. Der Vergleich mit anderen Produkten gleicher Funktion liefert somit Argumente für die jeweiligen ökologischen Vor- oder Nachteile. Ziel eines nachhaltigen Wirtschaftens ist, die Umwelt als zusätzliches Entscheidungskriterium für den Kunden, der die Wahl zwischen Produkten besitzt, einzuführen, und damit großflächige Veränderungen anzutreiben. Folgende Punkte müssen für einen derartig wirkungsvollen Produktvergleich erfüllt sein:

- Eine möglichst große Breitenwirkung wird durch die Marktrelevanz der Produkte erzielt. Sie bestimmt den absoluten Beitrag zur Nachhaltigkeit.
- Die zu vergleichenden Produkte müssen im Markt gegenseitig ersetzbar sein.
- Die ökologische Wirkung der zu vergleichenden Produkte muss wissenschaftlich belegbar sein.
- Die Ergebnisse eines Vergleichs müssen für den Entscheidungsträger in verständlicher und nachvollziehbarer Form vorliegen.
- Erst damit ist die Basis geschaffen, das Kriterium „Umwelt“ in Entscheidungsprozesse zu integrieren.

Für einen Entscheidungsträger aus der Industrie und auch aus der Politik, der aus volkswirtschaftlicher Sicht Umweltinformationen über Produkte fordert, ist zusätzlich zu den oben genannten Punkten interessant, welche ökologische Wirkung

- a) die Verlagerung von Marktanteilen, und
- b) die Ausweitung oder Verringerung des Marktvolumens von Produkten auf das Markt-

geschehen hat.

### *Beispiel Holzprodukte*

Um die ökologischen Potenziale der Forst-Holz-Kette zu nutzen, ist als Informationsgrundlage demnach das Wissen um marktrelevante Holz- und deren Konkurrenzprodukte notwendig, im speziellen:

- Marktanteile und -volumina, und die
- spezifischen Umweltwirkungen der Holz- und Konkurrenzprodukte.

Die relevantesten Produkte und ihre prinzipiellen Konkurrenten, jeweils mit Marktanteilen und dem Marktvolumen der Produktgruppe, zu identifizieren ist der erste Schritt in der Vorgehensweise. Technische und ökonomische Kriterien, die die grundsätzliche Substituierbarkeit der Produkte sicherstellen, führen zu einer Vorauswahl. Diese Produkte werden mit der Methode der Ökobilanz bewertet, um die ökologische Potentiale einer Substitution der Konkurrenzprodukte zu ermitteln. Zusammen mit Informationen aus der Marktanalyse kann schließlich die ökologische Performance des gesamten Marktsegments bewertet werden. Dieser Vergleich bietet die Möglichkeit, die Bereiche mit dem ökologisch größten Potential und damit die größte ökologische Hebelwirkung zu ermitteln und diese gegebenenfalls gezielt zu fördern.

Diese Methode wird im Rahmen des vom BMBF geförderten Projekts „ÖkoPot – Ökologische Potentiale durch Holznutzung gezielt fördern“ entwickelt und angewendet.

Keywords: Ökobilanzmethode, Marktanalyse, Ökologische Potentiale

## “Product-related ecological potential analysis” - Linking Life Cycle Assessment and Market Analysis

Stefan Albrecht, Anna Braune

University of Stuttgart  
Chair of Building Physics  
Department Life Cycle Engineering (LCE)



## Introduction

### Content

- **Introduction**
  - OekoPot
  - Motivation / Background
- **Methodology**
  1. Market Analysis
  2. Technical Characterisation
  3. Life Cycle Assessment
- **Results / Conclusions**



## Introduction

Project goals "OekoPot"

### Project goal "OekoPot"

#### Product related ecological potential analysis of the forest-wood-chain

Estimation of the ecological market potential through extension of wood usage and substitution of non-wood products

- Decision support for a **targeted promotion of ecological reasonable products**
- **activity recommendation** for companies selling wood products
- **activity fields** for (political) players

Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.-23. Juni 2006

[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



3

## Introduction

Background / Motivation

- Current ecological assessments of products are mostly carried out **for single products**
  - Distinct statements for **product improvement** or **comparisons of options**.
  - Discretely carried out **punctual analyses lack** a broader view on their relevance from a societal or **market perspective**.
- To achieve the highest possible **ecological benefit** in a **whole market segment**
  - a **larger perspective** on the **whole product market** is necessary.

Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.-23. Juni 2006

[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



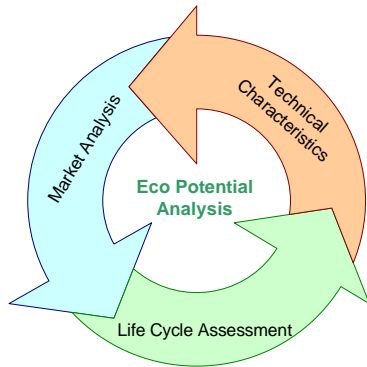
Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



4

## Methodology

### Approach



The idea of the “Product-Related Ecological Potential Analysis” is the combination of

1. Market Analysis
2. Technical Characterisation of Products
3. Life Cycle Assessment LCA

The “product-related ecological potential analysis” yields on the identification of ecological potentials and environmental effects of shifts in the market.

Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.–23. Juni 2006

[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



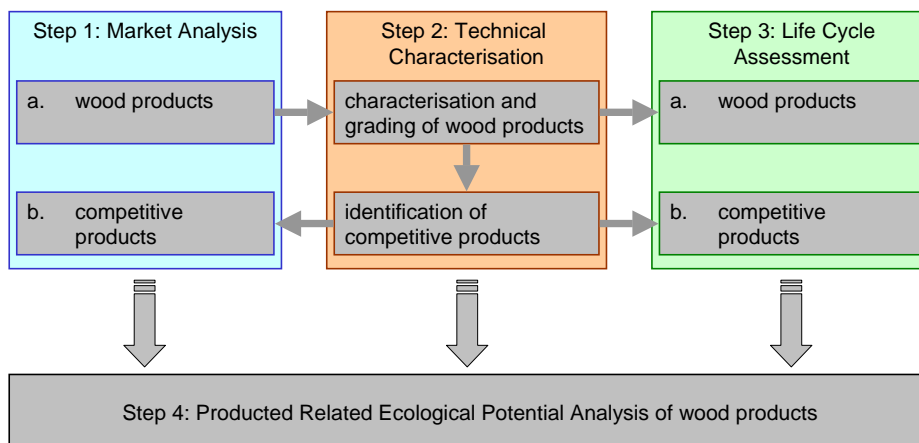
Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



5

## Methodology

### Approach



Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.–23. Juni 2006

[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



6

## Methodology

### Step 1: Market Analysis

To determine ecological potentials of the forest-wood-chain, it's necessary to know the

- market-relevant wood-products and
- their principle competing products

As information basis is needed:

- market share and –volumes, and
- specific eco-profiles

of the wood- and their competing products

From market point of view for special matters of interest are

- the displacement of market shares,
- the enlargement or the decrease of the market volume of products to the market development.

Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.–23. Juni 2006

[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



7

## Methodology

### Step 1: Market Analysis

**Market analysis** determines the markets and market segments

- for wood products including
  - the entire **market segment volumes** and
  - the **specific share** of the wood products
- the **wood products' principle competitors** with their portion in the respective **market segment**.

In this context products are defined to be relevant when

- representing **high market shares**, and/or
- having **high expansion rates**, so they represent trend products

It results in a list of **market relevant wood products** and a selection of their **principle competitors** from a **market perspective**.

Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.–23. Juni 2006

[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



8

## Methodology

### Step 2: Technical Characterisation

For each product a set of **specific technical characteristics** is determined.

This **technical characterisation** serves two main purposes:

- Competing **products** can objectively be selected on **technical facts**, which provides an excellent basis for the LCA studies, carried out in the subsequent step.
- Only products with **equal or similar technical attributes can be compared**, the products must be able to replace each other on technical level.



## Methodology

### Step 3: Life Cycle Assessment

#### Procedure

- Environmental analysis of the selected wood products with the method of **Life Cycle Assessment LCA** according to the ISO 14040 series.
- Product specific **eco-profiles** are created for every defined **wood product**.
- **LCA studies** are created for the competing **products identified** in market analysis and technical characterisation.
- The **wood products' eco-profiles** are compared with the eco-profiles of the competitive products and environmental not preferable products are identified.
- This results in an **environmental mapping** of the current ecological situation.

#### Outcome

- Specific **eco-profiles** of the **wood** and their **competition products**.



## Methodology

### Step 4: Combination of the three methods

- To further examine **effects of movements** on the market, the eco-profile of a wood product is weighted according to its **market share**.
- With the weighted results for the competing products the **ecological general situation of the market segment** is assessed.
- **Environmental effects** which occur due to **displacement of market segment shares** are calculated by means of scenario analysis.

➤ **This results in ecological substitution effects.**

- **Environmental effects** which occur due to an **expansion and displacement of market segment shares** are calculated by means of scenario analysis.

➤ **This results in ecological expansion effects.**

Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.–23. Juni 2006

[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



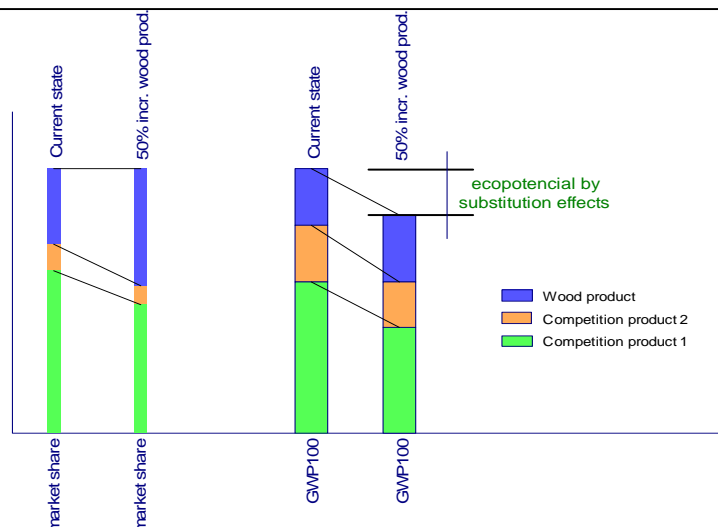
Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



11

## Methodology

### Expected results: 1. Quantified substitution effects



Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.–23. Juni 2006

[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart

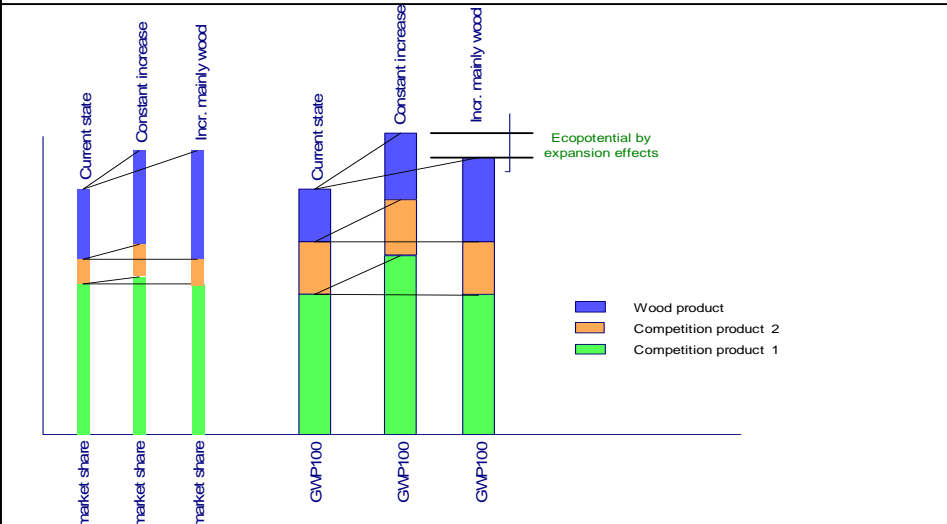


12



## Methodology

Expected results: 2. Quantified expansion effects



Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.-23. Juni 2006  
[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



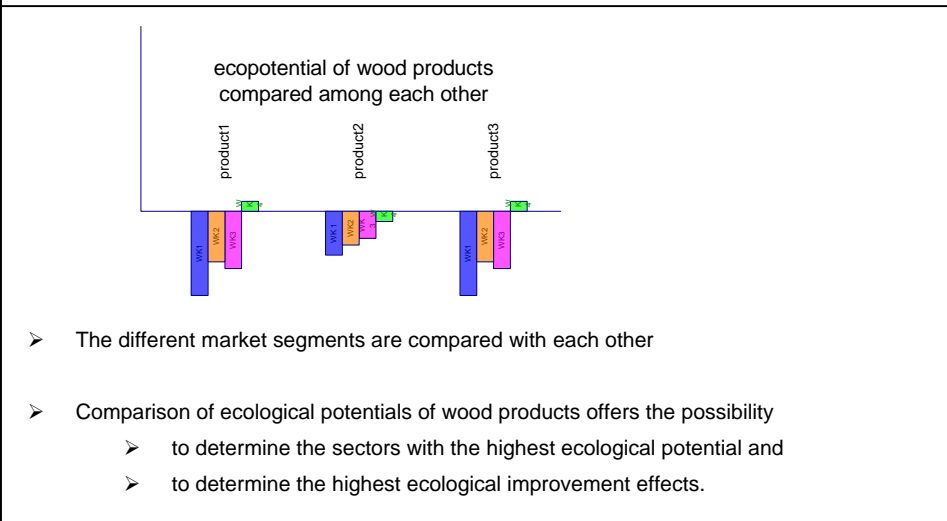
Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



13

## Conclusions and Outlook

Application in "OekoPot"



- The different market segments are compared with each other
- Comparison of ecological potentials of wood products offers the possibility
  - to determine the sectors with the highest ecological potential and
  - to determine the highest ecological improvement effects.

Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.-23. Juni 2006  
[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



14

## Results / Conclusions

### Method

#### Goal of the project / methodology is

- to identify the most interesting ecological benefits of wood products
- to identify the height of the ecological potential due to substitution with wooden products
- to identify how much substitution could be reached
- to reach a preferably broad effect due to the market relevance of the products → determines the absolute contribution to sustainability

#### The Methodology can give

- Answers on where improvements of the ecological total-performance can be accomplished most effective and cost-efficient.
- The possibility to achieve recommendations for actions to a targeted encouragement.

#### Open questions are

- Behaviour of the whole wood market and the wood supply
- Ecological effects due to marginal / non-marginal displacements in the wood sector
- ...

Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.-23. Juni 2006

[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



15

## Contact

Stefan Albrecht

University of Stuttgart  
Chair of Building Physics  
Department Life Cycle Engineering (LCE)  
Hauptstraße 113  
70771 Leinfelden-Echterdingen  
Germany  
Phone: +49 711 489999 26  
E-mail: stefan.albrecht@lbp.uni-stuttgart.de

Ökobilanz-Werkstatt 2006  
Netzwerk Lebenszyklusdaten  
Haus auf der Alb, Bad Urach  
22.-23. Juni 2006

[www.lbpqabi.uni-stuttgart.de](http://www.lbpqabi.uni-stuttgart.de)



Dept. Life Cycle Engineering  
Chair of Building Physics  
University of Stuttgart



16